

# SUMQAYIT SƏNAYE ZONASI ƏRAZISİNDƏ BOZ-QONUR TORPAQLARIN ÇİRKƏNMƏSİNİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

T.M.BABAYEVA

AR Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi

*Sumqayıt şəhəri Sənaye zonasına ərazisinə daxil olan Səthi Aktiv Maddələr zavodunun ərazisində torpaqların çirklənmə səbəbləri müəyyənləşdirilmiş və onların ümumi xarakteristikası verilmişdir.*

*Açar sözlər: torpaq, çirklənmə, ağır metal, zəhər, temperatur, sənaye.*

Sumqayıt sənaye zonası 1950-ci ildən başlayaraq inkişaf etmiş və 1989-1991-ci illərə kimi zavodların istehsal gücü artmaqla bərabər kimya sənayesi məhsullarının çeşidləri də ildən-ilə artmışdır. Bu illərdə istehsalın intensivliyi özü ilə ətraf mühitə, xüsusilə torpaq mühitinə müxtəlif çirkləndiricilərlə öz mənfi təsirini göstərmişdir. Bu çirkləndiricilərə əsasən ağır metalları, xloridləri, fenolları və s. aid etmək olar. Çirkləndiricilərin torpaqda toplanması ətraf mühitə öz mənfi təsirini göstərməkdədir. Bu baxımdan Sumqayıt Sənaye zonası ərazisində çirkləndiricilərin xarakterini öyrənilməsi, onların aradan qaldırılması və inaktivləşdirilməsi yollarının işlənməsi aktualdır və bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işlərinin aparılması zəruridir. (4)

Ağır metallara D.İ.Mendeleyevin dövrü elementlər sistemi cədvəlində 40-dan çox kimyəvi elementlər aid edilir ki, onlar atom kütləsi 50 atom vahidindən yuxarı olanlar hesab edilir. Yer qabığına miqdarına görə ağır metallar ( $n \cdot 10^{-6} - n \cdot 10^{-2}$  kütlə %-lə) təşkil edir. Əksər ağır metallar nadir elementlər siyahısına, paylanmasına görə isə yaygın (geniş yayılan) elementlərə aid edilir. Ağır metalların elektron təbəqəsi üçün xarici "p" və "d" orbitallarının natamamlığı xarakterikdir ki, bu da ağır metalların əksəriyyətinin dəyişkən valentliyi ilə izah edilir. Onların yüksək reaksiyaya girməqabiliyyətin və polyarizasiya kompleks yaratma meylliliyinin olması ağır metalların yüksək bioloji və fizioloji aktivliklərinin olmasını şərtləndirir. (2)

Bütün ağır metallar biota və ətraf mühit üçün eyni dərəcədə təhlükə törətmir.

Zəhərliyinə və yayılmasına görə eyni zamanda qida zəncirində toplanmasına görə az bir sayda (10-dan çox) ağır metallar biosferdə prioritet aktivləşdiricilər sayılmışdır. Bunlara cıvə (Hg), qurğuşun (Pb), kadmium (Cd), arsenium (As), mis (Cu), vanadium (V), qalay (Sb) aid edilmişdir. (V.İ.Kefeli, Kudeyarov B.H.).

Yüksək təhlükəlilik dərəcəsinə görə, kadmium (Cd), cıvə (Hg), arsenium (As) qurğuşun (Pb), selenium (Se), sink (Zn) və flüor (F); orta təhlükəlilik dərəcəsinə görə bor (B), kobalt (Co), nikel (Ni), molibden (Mo), mis (Cu), qalay (Sn), xrom (Cr), az

təhlükəlilik dərəcəsinə isə barium (Ba), vanadium (V), volfram (W), manqan (Mn) və stronsium (Sr) hesab edilmişdir (S.İ.Kolesnikov və b. 2013).

Atmosferdən torpağa metallar əsasən oksidlər formasında daxil olaraq tədricən həll olunur və hidrokidlərə, karbonatlara, mübadilə olunan kationlara çevrilir.

Atmosferə atılan potensial zəhərli metallar oksidlər və s. canlı aləm üçün təhlükəli maddələr yüzrlə məsafədə yayılaraq ekoloji mühiti çirkləndirir.

Ətraf mühitin ağır metallarla çirkləndirilməsi əsasən təbii və texnogen təsirlərlə baş verir. (6)

Təbii çirkləndiricidən əsasən vulkan fəaliyyəti, dağ süxurlarının və mineralların külək eroziyası nəticəsində baş verir. Texnogen çirkləndiricilərə isə əsasən sənaye müəssisələrinin tullantıları ilə ətraf mühitə atılan müxtəlif kimyəvi birləşmələr, dağ-mədən sənayesində faydalı qazıntıların çıxarılmasında, eyni zamanda, müxtəlif yanacaqların yandırılmasında, xüsusilə daş kömürün yandırılması zamanı atmosfer çöküntüləri ilə çirklənmələr aid edilir.

## Tədqiqatın metodikası, obyektı və şəraiti

Çöl torpaq tədqiqatları Sumqayıt Şəhəri Sənaye zonasını əhatə edən torpaqlar, o cümlədən Sumqayıt Səthi Aktiv maddələr zavodunun ərazisini əhatə etmişdir. Sumqayıt Səthi Aktiv Maddələr (SAM) zavodu yaşayış massivindən 2 km məsafədə sənaye meydançasının mərkəzində yerləşmişdir. Zavodun ekoloji pasportuna uyğun olaraq ümumi ərazisi 205,2 ha ( $S=205,2$  ha), yaşıllıqların ümumi sahəsi 14,1 ha (0068%) təşkil edir. Zavodun yerləşdiyi sənaye meydanı düzənlik olduğu üçün relyef əmsalı  $p = 1$  qəbul edilmişdir. (1)

Laboratoriya şəraitində aparılan kimyəvi analizlər atom absorpsion və kolorimetrik metodla aparılmışdır (Руководство по химическому анализу почв М. 1970. Е.В.Ариушкина).

## Nəticələrin təhlili və müzakirəsi

XX əsrdən sonra sənayeləşmənin sürətlə inkişafı nəticəsində ətraf mühitin texnogen çirklənməsinə



gətirib çıxarmışdır. Burada ətraf mühitin çirklənməsinin başlıca səbəbi istehsalın təşkilində qeyri-mükəmməl texnologiyaların tətbiqi, eyni zamanda istehsal profilində açıq tsiklin olması çoxsaylı tullantıların ətraf mühitə havaya, torpağa, suya və s. buraxılması bu məsələdə öz mənfi rolunu oynamışdır. (3)

İstehsal prosesində onların utilizasiyası vasitələrinin bir qayda olaraq çatışmazlığı və olan vasitələrin isə qeyri-effektiv işləməsi bu məsələni bir qədər də aktuallaşdırmışdır. Artıq yüz ildən artıq bir vaxtda çoxsaylı müşahidələr və tədqiqatlar sənaye müəssisələri çirkləndiricilərinin ətraf mühitə mənfi təsiri müəyyənləşdirilmişdir. Sənaye müəssisələri ərazisində və ona yaxın sahələrdə çirkləndiricilər torpağın ağır metallarla və digər çirkləndiricilərlə çirklənməsinə səbəb olmuş, bitkilərin soluxması, quruması və nəticədə məhv olmasına gətirib çıxarmışdır.

Sumqayıt şəhəri Səthi Aktiv Maddələr zavodu (SAM) 1943-cü ildən fəaliyyət göstərir.

1992-ci ildə zavodun bəzi istehsal sexlərinin (Sulfanol istehsalı və Dənəvərləşdirilmiş yarımkompizisiyalar sexi) fəaliyyətləri dayandırılmışdır.

Bu sexlərdə aşağıdakı kimyəvi maddələrin sulfanol, diafraqma üsulu ilə xlor ( $Cl_2$ ) və kaustik soda ( $NaOH$ ), benzol, DDT, alüminium xlorid ( $AlCl_3$ ), Monoxlor sirkə turşusu, Lindan və 2,4D amin duzu istehsalı aparılmışdır.

Sonralar sexdə yeni texnologiyalarla təchiz olunmaqla civə üsulu ilə xlor ( $Cl_2$ ) və natrium hidroksid ( $NaOH$ ) istehsalı ilə istehsal gücü 73-82 min ton/il bərpa edilmişdir. SAM zavodunda hazırda aşağıdakı kimyəvi maddələrin istehsalı prosesi davam etdirilir.

Quru qələvi 1,0 min ton, kükürd anhidridi - 5,0 min ton/il, kükürd anhidridli - 5,0 min.ton/il .

DXE (dixloretan)-0,5 min.ton/il, karbohidrogen xlorlaşdırılması ( $CaCl_2/Na_2SO_4$ ) - 1,08 min.ton/il.

Karboksi metil - Sellüloza - 8,6 min.ton/il. Bəyaz sabun (SAM) 0,6 min.ton/il.

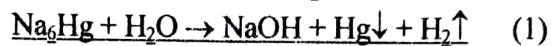
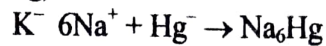
Sumqayıt Sənaye Zonası ərazisində yerləşən Səthi Aktiv Maddələr Zavodu (SAM) ərazidə ətraf mühiti çirkləndirən zavodlardan biridir. SAM

zavodunda istehsal texnologiyasının, aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilməsi müəyyən edilmişdir.

$Cl_2$  və kaustik sodanın ( $NaOH$ ) elektroliz üsulu ilə istehsalı iki mərhələdən ibarətdir: 1. Duz məhlulunun hazırlanması; 2. Amalqamanın alınması. Elektroliz vannası təmizlənmiş duz məhlulu ilə fasiləsiz təmin olunur.

Məhlulun temperaturu  $55-65^{\circ}C$ , konsentrasiyası 305-310 q/l olur. Elektrolizdən keçən məhlulun konsentrasiyası tədricən azalır və 260-270 q/l olur. Məhlulu elektrolizyora vermək üçün onu yenidən  $NaCl$ -lə zənginləşdirib çirklənmələrdən təmizlədikdən sonra elektroliz vannalarına vermək tələb olunur

Suda həll edilmiş  $NaCl$  ( $Na^+, Cl^-$ ) maye katodlu vannada civə ilə amalqam əmələ gətirir: ( $Na_6Hg$ )



katod prosesi

Alınan amalqam parçalayıcıya verilir. Parçalayıcıda su vasitəsilə amalqam parçalanır (1) reaksiyası. Civə yenidən elektroliz vannasına qaytarılır. Hidrogen atmosfərə atılır.

İstehsalatın 3 son məhsulu alınır: 1.  $H_2$ ; 2.  $Cl_2$ ; 3.  $NaOH$  - kaustik soda.

İstehsalda 3 əsas xammaldan istifadə olunur: 1. Civə ( $Hg$ ); 2. Qrafit ( $C$ ); 3. Xörək duzu ( $NaCl$ ).

Elektroliz vannasında daimi cərəyanın vasitəsilə xörək duzunun elektrolizi aparılır.

Anodda  $Cl_2$  ayrılır. Nəm  $Cl_2$  soyudulur, qurudulur və istehlak olunur. Elektroliz vannasında katod rolunu oynayan civə axını civə nasosları təmin edir. Civə ( $Hg$ ) elektrolizerin dibi ilə axır.

Elektrolizdə amalqamın alınması və onun parçalayıcıda parçalanması fasiləsiz ahəngdar prosesdir.

Elektroliz vannalarında əsas iki cür anoddan istifadə edilir: qrafit və ya oksidruten (ORTA).

Cədvəl 1. SAM - zavodu üzrə istehsal obyektləri haqqında izahlı məlumat

| S/s | İstehsalatın adı                       | İşə salınan ili | İstehsal olunan məhsulun adı, istehsal üsulu  | Ölçü vahidi | İstehsal olunan məhsulun illik həcmi |                  | Layihə gücünün mənimlənməsi əmsali |
|-----|--|-----------------|---|-------------|--------------------------------------|------------------|------------------------------------|
|     |  |                 |   |             | Layihə gücü, ton/il                  | Fakt, 2010-cu il |                                    |
| 1   | Civə üsulu ilə $Cl_2$ və $NaOH$ ist-lı | 1958            | Maye kaus. soda ( $NaOH$ ) istehs. üsul.-texn. xörək duzu məhlulunun SDIM -150/7,3 tipli civə katodla elektrolizyorda elektrolizi və elektroliz prosesində əmələ gələn Na amalqamasının duzsuzlaşdırılmış su ilə parçalanması                             | ton         | 71667                                | 2575             | 0,03593                            |
| 2   | Maye xlor ist-lı sexi                  | 1958            | Maye $Cl_2$ istehsal üsulu elek-z üsulu ilə alınmış və qurudulmuş xlorqazın $25-28^{\circ}C$ -də və 0,25 mPa təzyiqdə gövdə-borulu kondensatorlarda kombine edilmiş üsulla mayeləşdirilməsi   | ton         | 6667                                 | 686              | 0,1028                             |
| 3   | Sintetik xlorid turşusu ist-lı sexi    | 1958            | 31%-li sintetik xlorid turşusu istehsal üsulu-xlorqazın mayeləşdirilməsində alınan abqazla elektrolitik hidrogenin sintez sobalarında yandırılmasından alınan sintetik $HCl$ qazının su ilə absorbsiyası  | ton         | 54667                                | 1568             | 0,02868                            |
| 4   | Sulfat turşu-su ist-lı sexi            | 2002            | Sulfat turşusu ( $H_2SO_4$ ) istehsal üsulu-əridilmiş kükürdün sobada yandırılmasından alınan $SO_2$ -nin aralıq istilikdəyişməsi olan kontakt aparatında $V_2O_5$ -in iştirakı ilə oksidləşərək absorbsiya kalonunda zəif $H_2SO_4$ məhlulu ilə udulması | ton         | 2913                                 | 3643             | 1,2506                             |
| 5   | "Bəyaz" ağardıcı vasitəsi ist-lı       | 1980            | "Bəyaz" ağardıcı vasitəsi istehsal üsulu-Na-hipoxloridin su ilə durulaşdırılaraq lazımı qatılıqda hazırlanması  | ton         | 8000                                 | 37,514           | 0,00468                            |



Cədvəl 1-də SAM zavodu üzrə istehsal obyektləri haqqında izahlı məlumat verilmişdir

Müəssisədə ekoloji və texniki təhlükəsizlik baxımından ən təhlükəli istehsalat civə katodlu elektroliz üsulu ilə xlor istehsalıdır

SAM –zavodundan atmosfərə il ərzində 0.16% , 18.6 ton/il miqdarda  $Cl_2$ ,  $H_2$ ,  $HCl$ , xlorüzvi birləşmələr,  $Hg$  buxarı tərkibli tullantılar atılmışdır və bu zavod layihə gücü ilə fəaliyyətində I təhlükəlilik sinfinə malikdir (ГОСТ 12.1.007-76 – standartının normativ göstəricilərində  $DL-50 \leq 15$  mq/kq həddində olarsa, müəssisənin işçi zonası I təhlükəlilik sinfinə malik olur) [18]. Hazırda müəssisə layihə gücü ilə işləmir və II təhlükəlilik sinfinə aiddir.

Şəhərin ən ciddi və uzun müddət həllini tapmayan ekoloji problemlərdən biri SAM zavodu ərazisində 200 min tona qədər şlamın açıq duz anbarında saxlanması, köhnə elektroliz sexi ərazisində civə ilə çirkli sahənin olması və bu səbəbdən mühitin civə ilə çirklənməsi olmuşdur.

SAM zavodunun mühafizə zonasında ( $L=1000$  m) “Alüminium” zavodu layihələndirilmişdir. Bu fakt CH-245-71 (Sənaye müəssisələrinin layihələndirilməsinin sanitariya normaları) normativinə ziddir. Sanitariya mühafizə zonasında yaşayış məskənlərinin olması faktı da öyrənilmişdir. Bu fakt da CH-245-71 normativindən irəli gələn tələblərin kobud surətdə pozulduğunu göstərir. Sanitariya mühafizə zonasında yaşayış məskəni salınması sənayenin ətraf mühitə təhlükə potensialını artırır.

Sənaye kompleksində yaranmış ən kəskin ekoloji problemlərdən biri 200 min ton civəli şlamın SAM zavodunda toplanması olmuşdur. Şlam  $Cl_2$  və kaustik soda istehsalatında elektroliz prosesində yaranır. 1 ton  $Cl_2$  istehsalında 200 qr  $Hg$  – itkisinə yol verilir (halbuki bu rəqəm Yaponiyada 0,3,0,5 qr). Civə atmosfərə və litosferə (torpağa) tullantı şəklində atılır. Civəli şlam I təhlükəlilik sinfinə aiddir. Civə şlamı təkrar emal olunmadığı üçün toplanır.

Ümumi olaraq civə itkisi 4 istiqamətdə baş verir:

1. İstehsal olunan məhsullarla:  $Cl_2$ ,  $H_2$ ,  $NaOH$ ;
2. Tullantı sularla;
3. Abqazlarla;
4. Zavodun bərk tullantılarında;

Mənbəyinə görə tərkibində  $Hg$  və onun birləşmələri olan şamlar 3 tip bərk tullantılar əmələ gəlir.

1. İşlənmiş duz məhlulunun durulaşdırılması şöbəsində Dor çökdürücüsündə əmələ gələn şamlar.

2. İstehsalat prosesində avadanlıqların təmiri və qəzalar nəticəsində döşəməyə tökülmüş tərkibində 3,18%  $Hg$  olan mexaniki qarışıqlarla çirklənmiş  $Hg$  şamları.

3. Tərkibində civə və civə birləşmələri qalan çirkab suların təmizlənməsi prosesində əmələ gələn şamlar.

Civəli şlam uzun müddət açıq ərazidə qalmışdır. Böyük ərazini əhatə edən tullantı açıq hava orbiti

vasitəsilə yaşayış massivi atmosferinə və su mənbələrinə təhlükəli hesab olunur. Nəzərə alsaq ki, civə mütəhərrikdir və asanlıqla buxar fazaya keçir, onda bu tullantıları təhlükə mənbəyi hesab etmək olar. Bərk tullantıların daha çox toplandığı Alüminium zavodu ərazisində 4 saylı ekologiya və təbii sərvətlər şöbəsi monitorinq aparmış və ümumi tullantıların 19,99%-ni təhlükəli tullantılar təşkil etdiyini müəyyənləşdirmişdir. Azkompozit (Sumqayıt Sənaye İstehsalı “ASC”) müəssisəsində yaranan bərk tullantılar məişət zibillərinə daşınmış və orada yandırılmışdır. Yaranmış bərk tullantının tərkibində doymamış poliefir qətranı mövcuddur. Qətranın yanması prosesində atmosfərə stiro, ÇAK (çoxnüvəli aromatik karbohidrogen),  $CO$ , qurum və digər təhlükəli toksiki birləşmələr atılır. Yaranan bərk tullantıların həcmi 300 min ton/ildən 3868 ton/il-ə düşmüşdür

Aparığımız tədqiqatlar Sumqayıt Sənaye Zonasının müxtəlif kimya zavodları ərazilərində olmuşdur. Bu kəsimlərin təsviri və verilmiş torpaq horizontlarından, götürülmüş torpaq və eləcə də qrunut suyu nümunələrində tam su çəkimi, torpağın qranulometrik tərkibi, həcm çəkisi, udulmuş əsaslar, pH su suspenziyasında, karbonatlıq, humus, qida elementləri - NPK, ağır metallar, şüanı əksətməsi və radioaktiv elementlər təyin edilmişdir. Bu torpaqların morfoloji təsviri aşağıdakı kimi xarakterizə olunmuşdur.

Kəsim №1 Aşqarlar zavodu ərazisindən nümunə götürülmüşdür. Kəsimin koordinatı N 36 10.7 E49 36 18.2; Bitki örtüyü yovşan, yolğun müxtəlif ot bitkiləri formasıyalardır.

AY ca dərinlik 0-4 sm qranulometrik tərkibi qumsal, rəngi ağımsov, struktursuz, kip, yeni törəmələrdən çay daşları, beton qırıqları, azbest qırıqları var, nəmdir, mikroreliefi parçalanmış, torpağın adı boz-qonur, orta dərəcədə eroziyaya uğrayıb kənd təsərrüfatında istifadə olunmur, keçidi aydın, relyefi düzənlikdir.

AY ca dərinlik 04-50sm qranulometrik tərkibi gilli, rəngi ağımsov, struktursuz çox kip, yeni törəmələrdən qırmızı kərpic polimer materiallarına rast gəlinir, keçidi aydın, qaynaması orta dərəcədədir.

Kəsim №2 koordinatları N40 3634.9E0493625, bitki örtüyü və yovşan, yabanı yulaf və müxtəlif ot bitkilərinə rast gəlinir. Texnogen çirklənmiş ərazilərdir.

AYca dərinlik 0-10sm qranulometrik tərkibi gilli, gillicəli, rəngi boz-qonur struktursuzdur, kipi, yeni törəmələrdən bitki kökləri, qumlar, beton qırıqları və azbest vardır. Nəmliyi zəif, qaynaması şiddətlidir, keçidi aydındır, relyefi düzənlikdir, yovşan, yabanı yulaf və müxtəlif ot bitkiləri var. Eroziyaya uğrama dərəcəsi ortadır, əsasən külək eroziyası müşahidə olunur və kənd təsərrüfatında istifadə olunmur.

AYca dərinlik 10-60 sm mexaniki tərkibi gilli, rəngi açıq qonur, strukturu kəltənli, çox kipi, yeni törəmələrdən karbonat ləkələri, gips müşahidə olunur



rütubətliyi qurudur, keçidi aydındır, qaynaması orta dərəcədədir.

Kəsim №3 STP ərazisidir. Koordinatları N 40 35 50 E 49 36 35.9, Dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 17 metr, Relyefi düzənlikdir Torpağın tipi boz-qonurdur, qranulometrik tərkibi qumsal, bitki örtüyü yovşan, yulğun müxtəlif ot bitkiləri, o cümlədən tikanlı bitkilər çoxluq təşkil edir. Bitki örtüyü seyrəkdir. Eroziya uğrama dərəcəsi orta dərəcəlidir.

AYca dərinlik 0-15 sm. Qranulometrik tərkibi zəif gillicəli, qumlu, Rəngi boz-qonur, strukturu zəif, pilləvari, az kipdir, yeni törəmələrdən kök və kökcüklər az, pas ləkələri beton qırıqları müşahidə olunur keçidi aydındır, qaynaması zəifdir, rütubətlidir.

AYca dərinlik 15-65 sm qranulometrik tərkibi gilli rəngi açıq qonur, strukturu kəltənli, çox kipdir, yeni törəmələrdə az miqdarda kökcüklər karbonat ləkəsi var, rütubətsizdir.

Kəsim №4 koordinatları 40 35 21.5 E 49 37.07. Dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 18 metrdir, mikrorelyefi zəif dalğavari düzənlikdir, torpağın adı

boz qonurdur, qranulometrik tərkibi gilli və gillicəlidir. Bitki örtüyü çaytikanı, yovşan, şoranotu müxtəlif ot bitkiləridir, eroziyaya orta dərəcədə rast gəlinir, əsasən külək eroziyası müşahidə edilir.

AYca dərinlik 0-6 sm, gilli, tünd qonur rəngli, struktursuzdur, kipdir, kök və kökcüklər zəifdir, balıqqulaqları var, keçidi zəif, qaynaması zəifdir.

AYca dərinlik 06-50 sm, ağır gilli, açıq qonur, kəltənli, çox kip, qara kömür ləkələri, çay daşları, zəif kökcüklər, karbonat ləkələri, gips axıntıları qurudur keçidi, görünür.

Yuxarıda qeyd etdiklərimizdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, ərazidə tullantıları ilə çirklənmiş yüngül gillicəli boz qonur torpaqların çirklənmənin alt hissəsində torpağın morfogenetik qatları çirkləndiricilərdən asılı olaraq qəhvəyi rəng çalarlarına uyğun dəyişir. Belə ağır çirklənmələr nəinki torpağın morfologiyasına ciddi mənfi təsir edir, hətta torpağın özü belə tullantılarla dərin basdırılmış olur (5).

## ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühit mühafizəsi. Bakı, "Elm" nəşriyyatı, 2005, 880 s.
2. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı, "Elm", 1998, 280 s.
3. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan ekoetik problemləri, elmi, hüquqi, mənəvi aspektləri. Bakı, "Elm", 2004, 377 s.
4. Əzizov Q.Z., Quliyev Ə.G. Azərbaycanın şorlaşmış torpaqları, onların meliorasiyası və münbitliyinin artırılması. Bakı, 1999.
5. Axundov Ə.B., Abşeron yarımadası torpaqlarında əsas mikroelementlərin öyrənilməsi. Həyat fəaliyyətinin mühafizəsi, // II Beynəlxalq elmi konfransın materialları. Sumqayıt- 1999, s. 39-40.
6. Babayev M.P., Qurbanov E.A., Həsənov V.H. Azərbaycanda torpaq degradasiyası və mühafizəsi. Bakı: Elm, 2010, s. 174-183.
7. Babayev A.H. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Bakı: Elm, 2012, s. 255.
8. Həsənov Q.Ş., Abdullayev F.Z. Ekoloji problemlərin həllində AMEA-nın mineral xammalın kompleks emalı üzrə xüsusi konstruktor texnologiyası bürosunun fəaliyyəti. ARDNŞ Ekologiya idarəsi-SOKAR. // J. Çirklənmiş torpaqların bərpası təklif olunan üsullar möv. elmi-praktik konf. məqalələr toplusu. Bakı: ARDNŞ- 2008, s. 84-88.
9. Гасанов Ш.Г. Рекультивация земель. // Природа Азербайджана. Вып. 9, с. 2-3.
10. www.eco.gov.az

**Сумгаит химической промышленной зоне и характеристики морфогенетическая Почвы, загрязненные тяжелыми металлами в условиях**

**Т. М.Бабаева**

Проблемы, возникающие в процессе проектирования и эксплуатации химических предприятий, привели к тому, что экологические проблемы дошли до критического уровня. Исследование экологических проблем, возникающих в промышленном узле, определение потенциала опасности для окружающей среды промышленного комплекса является актуальной проблемой.

**Ключевые слова:** земля, металл, промышленность, токсин, температуры, загрязнения.

**Sumgait chemical industrial zone and morphogenetic characteristics of soils contaminated by heavy metals in the environment**

**T. M. Babaeva**

Ecological problems arising during design and operation of chemical facilities are resulted in environmental situation's reaching catastrophic limit. Study of ecological problems emerged at industrial unit and determination of hazard potential of industrial complex for environment is the urgent issue.

**Key words:** land, pollution, heavy metals, temperature, industrial.